

Vorgang: Experimente mit der Wasserstoffreferenzelektrode**LV SV**

Beschreibung: Zwei Bechergläser, das eine mit 1-molarer Kupfer(II)-sulfat-Lösung, das andere bei gleicher Füllhöhe mit 1-molarer Salzsäure befüllt, werden über ein U-förmiges mit Kaliumnitrat-Lösung befülltes Glasrohr als Stromschlüssel verbunden. Eine Kupfer-Elektrode taucht in das eine Becherglas, die Wasserstoffreferenzelektrode in das andere. Das Standardpotential der Kupfer-Halbzelle wird gemessen.

In gleicher Weise verfährt man mit einer Silber-, einer Zinn- und einer Zink-Halbzelle, wobei jeweils 1-molare Lösungen der jeweiligen Salze und entsprechende Metallelektroden verwendet werden.

Schadensrisiko:

durch Einatmen / Hautkontakt

Beteiligte Gefahrstoffe:

Kaliumnitrat [Achtung] GHS03

H272: Kann Brand verstärken.

Kupfer(II)-sulfat-Pentahydrat [Achtung] GHS05 GHS07 GHS09

H302: Gesundheitsschädlich bei Verschlucken. H410: Sehr giftig für Wasserorganismen mit langfristiger Wirkung. H318: Verursacht schwere Augenschäden.

Salzsäure (Maßlösung c= 1 mol/L) [Achtung] GHS05 GHS07

H290: Kann gegenüber Metallen korrosiv sein. H315: Verursacht Hautreizungen. H319: Verursacht schwere Augenreizung. H335: Kann die Atemwege reizen.

Silbernitrat [Gefahr] GHS03 GHS05 GHS09

H272: Kann Brand verstärken. H314: Verursacht schwere Verätzungen der Haut und schwere Augenschäden. H410: Sehr giftig für Wasserorganismen mit langfristiger Wirkung. H290: Kann gegenüber Metallen korrosiv sein.

Zinksulfat-Monohydrat [Gefahr] GHS05 GHS07 GHS09

H302: Gesundheitsschädlich bei Verschlucken. H318: Verursacht schwere Augenschäden. H410: Sehr giftig für Wasserorganismen mit langfristiger Wirkung.

Zinn(II)-chlorid-Dihydrat [Gefahr] GHS05 GHS07 GHS08 GHS09

H314: Verursacht schwere Verätzungen der Haut und schwere Augenschäden. H317: Kann allergische Hautreaktionen verursachen. H302+332: Gesundheitsschädlich bei Verschlucken und bei Einatmen. H373: Kann die Organe schädigen bei längerer oder wiederholter Exposition. H410: Sehr giftig für Wasserorganismen mit langfristiger Wirkung. H290: Kann gegenüber Metallen korrosiv sein.



GHS03



GHS05



GHS07



GHS08



GHS09

andere Stoffe:

Kupfer, Zinn, Zink und Silber als Elektrodenmaterial

Substitutionsprüfung durchgeführt

Substitution nicht erforderlich: risikoarmer Standardversuch

Besondere Sicherheitshinweise:**Maßnahmen / Gebote:****Schutzbrille**